

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №2 г. Пестово»

Рассмотрено
Педагогическим советом

Протокол от 21.06.2022 №12

Согласовано
Заместитель по УР

Евсеева

Евсеева М.Г.
Дата согласования 21.06.2022

Утверждено
Приказом директора
по МАОУ СШ №2
г. Пестово
от 21.06.2022 №158
Егорова М.А.

Алгебра

(название учебного курса в точном соответствии с учебным планом)

11 класс

(класс, параллель, в которых изучается программа)

Составитель программы: Тараскина Марина Александровна; учитель математики; первая квалификационная категория
(фамилия, имя, отчество учителя полностью; должность; квалификационная категория)

г. Пестово
2022 г.

Пояснительная записка.

1.1. Наименование, Ф.И.О. автора, год издания примерной программы, на основе которой разработана рабочая программа.

Настоящая программа по алгебре для 11 класса составлена на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з); программы для общеобразовательных учреждений по алгебре и началам математического анализа УМК для 10-11 классов (составитель Бурмистрова Т. А.– М.: «Просвещение», 2016), примерных программ среднего (полного) образования: математика: алгебра и начала анализа, геометрия: 10-11 классы/Е.А. Седова, С.В. Пчелинцев, Т.М. Мищенко и др.; под общей редакцией М.В.Рыжакова.- М.: Вентана – Граф, 2012

1.2. Методический комплекс.

| Учебник | Учебные пособия | | Мониторинговый инструментарий |
|--|--|--|--|
| | Для учителя | Для учащихся | |
| 1. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/Ю.М. Колягин и др.; под ред. А.В. Жиженко.-М.: Просвещение, 2017. | 1. Изучение алгебры и начал математического анализа. 11 класс /Н. Е. Федорова, М. В. Ткачева/ - М.: Просвещение, (электронный вариант) | 1. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: профильный уровень/М. И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, О.Н. Добрава/- М.: Просвещение, 2016. | 1. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: профильный уровень/М. И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, О.Н. Добрава/- М.: Просвещение, 2016. |

1.3. Описание особенностей (новизны) рабочей программы.

Рабочая программа рассчитана на 144 часа из расчета 4 часа в неделю. Изменение часов по некоторым темам основано на практическом опыте преподавания математики в 10-11 классах и диагностике результатов ЕГЭ на протяжении нескольких лет.

1.4. Основные формы, технологии, методы обучения; типы уроков.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, практикумы. **Преобладающие формы** организации учебной работы учащихся: фронтальная, индивидуальная, парная, реже групповая. На этом уровне широко используются характерные для высшей школы виды учебной деятельности: самостоятельная работа учащихся с различными источниками информации, конспекты, рефераты, проекты и т.д.

Ведущими методами обучения предмету являются: поисковый, объяснительно-иллюстративный и репродуктивный. На уроках используются элементы следующих технологий: внутриклассной дифференциации, ИКТ, здоровьесберегающие, обучение в сотрудничестве, лекционно-зачётной. Курс строится на индуктивной основе с привлечением элементов дедуктивных рассуждений.

Теоретический материал курса излагается на наглядно-интуитивном уровне, математические методы и законы формулируются в виде правил. Система уроков условна, но всё же выделяются следующие виды:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок–игра. На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.

Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.

Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

Урок - самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

Урок - контрольная работа. Контроль знаний по пройденной теме.

1.5. Основные формы контроля и оценки.

Формы промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в форме самостоятельных, контрольных и зачётных работ.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по геометрии.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обоснованиях решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны;
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах.

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по алгебре.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

1.6. Цели и задачи предмета.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего(полного) общего образования основные цели завершающего этапа школьного образования состоят:

- в завершении формирования у обучающихся – средствами культуры, науки, искусства, литературы – общей культуры и относительно целостной системы знаний, деятельностей и представлений о природе, обществе и человеке;
- формировании устойчивой потребности учиться, готовности к непрерывному образованию, саморазвитию и самовоспитанию, к созидательной и ответственной трудовой деятельности на благо семьи, общества и государства;
- развитию индивидуальности и творческих способностей с учетом профессиональных намерений, интересов и запросов обучающихся, необходимости эффективной подготовки выпускников к освоению программ профессионального образования;
- обеспечении условий обучения и воспитания, социализации и духовно-нравственного развития обучающихся, формирования гражданской идентичности, социального становления личности, самореализации в социально и личностно значимой деятельности.

Углубленный уровень способствует получению образования в соответствии со склонностями и потребностями учащихся, обеспечивает их профессиональную ориентацию и самоопределение. Изучение алгебры и начал математического анализа на углубленном уровне ставит целью завершение формирования у обучающихся относительно целостной системы математических знаний как основы для продолжения математического образования в системе профессиональной подготовки.

Математическая подготовка на углубленном уровне включает теоретические сведения по алгебре, началам математического анализа, теории вероятностей и статистике. Изучение курса алгебры и начал анализа на углубленном уровне открывает дополнительные возможности для совершенствования интеллектуальных и творческих способностей выпускников, развития исследовательских умений и навыков, формирования культуры мышления и математического языка

1.7. Цель освоения предмета.

| Раздел | I. Выпускник научится | II. Выпускник получит возможность научиться |
|-------------------------------|---|---|
| Цели освоения предмета | Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики | Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных дисциплин |

1.8. Задачи обучения.

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование решает, в частности, следующие ключевые задачи:

– «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;

– «обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.»;

– «в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

Соответственно, выделяются три направления требований к результатам математического образования:

1) практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);

2) математика для использования в профессии;

3) творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях. При изучении математики на углубленном уровне предъявляются требования, соответствующие направлению «математика для профессиональной деятельности»; вместе с тем выпускник получает возможность изучить математику на гораздо более высоком уровне, что создаст фундамент для дальнейшего серьезного изучения математики в вузе.

Примерные программы содержат сравнительно новый для российской школы раздел «Вероятность и статистика». К этому разделу относятся также сведения из логики, комбинаторики и теории графов, значительно варьирующиеся в зависимости от типа программы. Во всех примерных программах большое внимание уделяется практико-ориентированным задачам. Одна из основных целей, которую разработчики ставили перед собой, – создать примерные программы, где есть место применению математических знаний в жизни. При изучении математики большое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий. В зависимости от уровня программы больше или меньше внимания уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов.

Общая характеристика учебного предмета, курса.

| №п/п | Наименование разделов | Всего часов | Контрольные работы |
|--|---|-------------|--------------------|
| 1 | Тригонометрические функции. | 19 | 1 |
| 2 | Производная и её геометрический смысл. | 19. | 1 |
| 3 | Применение производной к исследованию функций | 18 | 1 |
| 4 | Первообразная и интеграл | 13 | 1 |
| 5 | Комбинаторика | 8 | 1 |
| 6 | Элементы теории вероятности | 8 | 1 |
| 7 | Комплексные числа | 13 | 1 |
| 8 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 10 | 1 |
| Итоговое повторение курса геометрии 10-11 классов. | | 28 | 1 |
| Итого | | 136 | 9 |

Место учебного предмета в учебном плане.

| | |
|---|---|
| Количество часов в учебном плане в неделю, в год. | Согласно учебному плану на изучение алгебры в 11 классе отводится <u>136 часа</u> из расчёта <u>4 часа</u> в неделю |
|---|---|

Содержание КУП.

1. Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса (2ч)

2. Тригонометрические функции (19ч).

Основная цель — изучить свойства тригонометрических функций, сформировать умение учащихся применять эти свойства при решении уравнений неравенств, строить графики тригонометрических функций.

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и её график. Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. Обратные тригонометрические функции.

Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции».

3. Производная и её геометрический смысл (19ч).

Основная цель — добиться усвоения учащимися понятия производной; сформировать умение находить производные с помощью формул дифференцирования; сформировать умение находить уравнение касательной к графику функции.

Предел последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Определение производной. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Контрольная работа №2 по теме «Производная и её геометрический смысл».

4. Применение производной к исследованию функций (18ч).

Основная цель — сформировать умение учащихся выполнять исследование функции и построение графиков с помощью производной.

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции. Производная второго порядка. Выпуклость и точки перегиба. Асимптоты графиков функций. Построение графиков функций.

Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций».

5. Первообразная и интеграл (13ч).

Основная цель — добиться усвоения учащимися понятия первообразной и правил нахождения первообразной; сформировать умение находить первообразные функций по изученным правилам; познакомить учащихся с понятиями криволинейной трапеции, интеграла, нахождением интеграла и площадей с помощью интеграла.

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигуры с помощью интегралов. Применение производной и интегралов для решения физических задач.

Контрольная работа №4 по теме «Первообразная. Интеграл».

6. Комбинаторика (8ч).

Основная цель — создать условия для развития комбинаторного мышления учащихся; познакомить учащихся с теорией соединений; обосновать формулу Бинома Ньютона.

Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и Бином Ньютона.

Контрольная работа №5 по теме «Элементы комбинаторики».

7. Элементы теории вероятности (8ч)

Основная цель — сформировать понятие вероятности случайного независимого события; сформировать умение решать задачи на применение теоремы о вероятности двух несовместных событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.

Вероятность события. Условная вероятность. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли

Контрольная работа №6 по теме «Знакомство с вероятностью»

8. Комплексные числа (13ч)

Основная цель – научить представлять комплексное число в алгебраической и тригонометрической форме, изображать его на комплексной плоскости, научить выполнять арифметические действия с числами, записанными в алгебраической форме и умножение и деление с числами, записанными в тригонометрической форме.

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.

Контрольная работа №7 по теме «Комплексные числа»

9. Уравнения и неравенства с двумя переменными (10ч)

Основная цель – обучить приемам решения уравнений, неравенств и систем с двумя переменными, уравнениями и неравенствами, содержащие параметры.

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.

Контрольная работа №8 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»

10. Итоговое повторение (26ч).

*Тематическое планирование с определением
основных видов учебной деятельности.*

| № урока | § | Тема урока | Виды деятельности учащихся (на уровне учебных действий) | Домашнее задание | Дата проведения |
|--|---|---|--|---|-----------------|
| Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса (2ч) | | | | | |
| 1. | | Тригонометрические формулы | Решать упражнения на вычисления значений и упрощение тригонометрических выражений | Карточки, задание в тетрадях | |
| 2. | | Тригонометрические уравнения | Решать тригонометрические уравнения различных типов | Карточки, задание с-1, егэ-2014 | |
| Глава I. Тригонометрические функции (19ч) | | | | | |
| 3. | 1 | Область определения и множество значений тригонометрических функций | Актуализировать знания о понятии функции, области определения, множестве значения функции С помощью единичной окружности определить область определения и множество значений функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ Решать задачи на нахождение области определения функции сложного аргумента, представленного в виде дроби или корня, множества значений функции вида $y = k \sin ax + m$, $y = k \cos ax + m$ | П.1 стр.6 №1,3,5 (четные) | |
| 4. | 1 | Множество значений тригонометрических функций | Решать задачи на нахождение области определения тригонометрических функций Решать задачи на нахождение множества значений тригонометрических функций вида $y = k \sin ax + m \cos ax$, $y = a \sin^2 x + b \sin x + c$, $y = a \cos^2 x + b \cos x + c$ | П.1 стр.6-7, №2,7 (2,4,6) | |
| 5. | 2 | Чётность, нечётность тригонометрических функций | Формулировать определения и свойства чётных и нечётных функций Формулировать свойства чётности и нечётности тригонометрических функций Решать задачи на определение чётности и нечётности функций | П.2, стр.11, №12(2.,4,6) №13(2,4) | |
| 6. | 2 | Периодичность тригонометрических функций | Формулировать определение периодических функций Формулировать свойства периодичности | П.2 стр.11 №14(2,4,6) | |

| | | | | | |
|-----|---|--|---|--|--|
| | | | тригонометрических функций Решать задачи на доказательство периодичности функций и нахождение наименьшего положительного периода тригонометрических функций | №15(2,4) | |
| 7. | 2 | Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций | Решать задачи на определение чётности, нечётности и периодичности функций | Стр.39, №108,109,111(2,4) | |
| 8. | 3 | Функция $y = \cos x$, ее свойства и график | Формулировать свойства функции $y = \cos x$, строить её график Решать задачи на определение свойств функции $y = \cos x$, с применением графика | П.3,стр.16-17, №30(2,4) №34(2,4,6) №47(2,4,6) | |
| 9. | 3 | Функция $y = \cos x$. Графическое решение тригонометрических уравнений и неравенств | Решать тригонометрические уравнения и неравенства на промежутке с применением графика функции $y = \cos x$. | Стр.17-18, №35,36(2,4) №39(2) | |
| 10. | 3 | Применение свойств функции $y = \cos x$. | Решать задания на применение свойств функции $y = \cos x$. | №115(2),117(1,4),стр.39 | |
| 11. | 4 | Функция $y = \sin x$, ее свойства и график | Формулировать свойства функции $y = \sin x$, строить её график Решать задачи на определение свойств функции $y = \sin x$, с применением графика | П.4,стр.23-24, №54,55,57(2,4) | |
| 12. | 4 | Функция $y = \sin x$. Графическое решение тригонометрических уравнений и неравенств | Решать тригонометрические уравнения и неравенства на промежутке с применением графика функции $y = \sin x$. | П.4,стр.24-25, №58,59(2,4) №62(2) | |
| 13. | 4 | Применение свойств функции $y = \sin x$. | Решать задания на применение свойств функции $y = \sin x$. | Стр.39,№117(2), 118(2,4) №120(2) | |
| 14. | 5 | Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ их свойства и графики | Формулировать свойства функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ строить их графики Решать задачи на определение свойств функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ с применением графика | П.5,стр.32-33, №79,89(2,4),№93(2) | |
| 15. | 5 | Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Графическое | Решать задания на применение свойств функции | П.5,стр.33, | |

| | | | | | |
|--|-----|--|---|---------------------------------------|--|
| | | решение тригонометрических уравнений и неравенств | $y = tgx, y = ctgx$. | №80,81,83(2,4) | |
| 16. | 6 | Обратные тригонометрические функции. | Формулировать определение и свойства обратных тригонометрических функций Решать задачи на применение свойств обратных тригонометрических функций Преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции | П.6,стр.37-38, №995,96,97(2,4) | |
| 17. | 6 | Решение уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции | Решать уравнения и неравенства на применение свойств обратных тригонометрических функций Доказывать тождества, содержащие обратные тригонометрические функции | №98,99,100(2,4) Стр.38 | |
| 18. | 6 | Свойства обратных тригонометрических функций. | Решать задачи на применение свойств обратных тригонометрических функций | Стр.38,№101(2, 4,6,8) №103(2) | |
| 19. | 1-6 | Решение задач на применение свойств тригонометрических функций. | Решать задания на применение свойств тригонометрических функций | №103(4) №128(2), №126(2) | |
| 20. | 1-6 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции». | | Проверь себя! Стр.41. | |
| 21. | | Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции» | Оформлять решение. Выполнять задания по заданному алгоритму | ----- - | |
| Глава II. Производная и её геометрический смысл (19ч) | | | | | |
| 22. | 1 | Предел последовательности (определение и свойства) | Актуализировать знания о числовой последовательности Объяснять и иллюстрировать понятие, формулировать определение предела числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей, теоремы о пределе монотонной последовательности Решать задачи на доказательство того, что предел заданной последовательности равен данному числу | П.1,стр.44-49, №1(2,4) | |
| 23. | 1 | Вычисление пределов | Использовать определение предела последовательности, | Стр.52, | |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|---|--|
| | | последовательностей | теоремы о пределе монотонной последовательности, а также связанные с арифметическими действиями над последовательностями для вычисления пределов последовательностей | №2,3(2,4) | |
| 24. | 2 | Предел функции (определение, свойства). Вычисление пределов функций. Непрерывность функции | Объяснять и иллюстрировать понятие и формулировать определение и свойства предела функции в точке и на бесконечности, пределов функции справа и слева, бесконечно малых функций; определение функции, непрерывной в точке, на интервале и отрезке, свойства функций, непрерывных на отрезке, теорему о промежуточных значениях Формулировать свойства предела функции Определять по графику значение предела функции, с помощью графика, является ли функция непрерывной на всей числовой прямой или на каких промежутках Вычислять пределы функций | П.2,стр.53-59, №8(2,4) | |
| 25. | 4 | Определение производной | Формулировать определения мгновенной скорости, производной Вычислять производные функций по определению производной, находить производные функций $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = x^3$ | П.4,стр.66-68, №24,23(2,4) | |
| 26. | 4 | Вычисление производной функции по определению | Решать задачи на вычисление производной, используя определение производной | П.4, стр69, №25(2,4),28(2) | |
| 27. | 5 | Дифференцирование суммы, произведения и частного | Формулировать правила дифференцирования суммы, произведения и частного Применять изученный материал для нахождения производных функций, решать уравнения вида $f'(x) = 0$, неравенства вида $f'(x) > 0$, $f'(x) < 0$ | П.5, стр.69-71, №30,31(2,4,6,8) | |
| 28. | 5 | Дифференцирование сложной и обратной функции | Формулировать правила дифференцирования сложной и обратной функций Применять изученный материал для решения задач, связанных с производной | П.5,стр.72-73, №34,36(2,4) №32(2,4) | |
| 29. | 5 | Правила дифференцирования | Применять изученные правила дифференцирования для | Формулы, | |

| | | | | | |
|-----|---|--|--|---|--|
| | | | решения задач, связанных с производной | №33(2,4,6) №37(2),35(2) | |
| 30. | 6 | Производная степенной функции | Формулировать правило дифференцирования степенной функции Применять изученный материал для нахождения производных функций, решать уравнения вида $f'(x) = 0$, неравенства вида $f'(x) > 0$, $f'(x) < 0$ | П.6,стр.74-76, №46(2,4,6,8) №47(2,4,6) | |
| 31. | 6 | Нахождение производной степенной функции. | Применять правила дифференцирования и формулу производной степенной функции для решения задач, связанных с производной | П.6,стр.76 №48(2,4) №49(2,4,6), №50(2) | |
| 32. | 7 | Производные некоторых элементарных функций | Формулировать правила дифференцирования тригонометрических, показательной, логарифмической функций Применять изученные формулы для нахождения производных | П.7,стр.78-79, №63,64,65(2,4, 6) | |
| 33. | 7 | Решение задач на нахождение производных элементарных функций | Выводить формулы дифференцирования обратных тригонометрических функций Применять изученные формулы для нахождения производных функций, решать уравнения вида $f'(x) = 0$, неравенства вида $f'(x) > 0$, $f'(x) < 0$ | №104,105,106(2,4) Стр.92 | |
| 34. | 7 | Нахождение производных элементарных функций. | Применять изученные формулы для решения задач, связанных с производной | №106,107(2) №109,110(2,4), стр.92 | |
| 35. | 8 | Геометрический смысл производной | Иллюстрировать, объяснять и формулировать понятие углового коэффициента прямой, касательной к графику функции, геометрический смысл производной Решать задачи на написание уравнения прямой, с заданным угловым коэффициентом и проходящим через данную точку Решать задачи, связанные с геометрическим смыслом производной | П.8,стр.84-86, №91,92(2,4,6) | |
| 36. | 8 | Уравнение касательной к графику | Вывести уравнение касательной к графику функции в | П.8 стр.87-88, | |

| | | | | | |
|---|-----|--|--|--------------------------------------|--|
| | | функции | данной точке Решать задачи на написание уравнения касательной к графику функции | №89,90,94(2,4) | |
| 37. | 8 | Геометрический смысл производной. Угловой коэффициент прямой. | Решать задачи на написание уравнения касательной к графику функции, а также связанные с геометрическим смыслом производной | №111(2,4) №108(2,4), стр.92 | |
| 38. | 1-8 | Решение задач по теме «Производная и ее геометрический смысл» | Решать задачи на нахождение производных функций, а также связанных с геометрическим смыслом производной | №113-115 (2,4), стр.93 | |
| 39. | 1-8 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл» | | Проверь себя! Стр.96. | |
| 40. | | Контрольная работа №2 по теме «Производная и ее геометрический смысл» | Оформлять решение. Выполнять задания по заданному алгоритму | ----- - | |
| Глава III. Применение производной к исследованию функций (18ч) | | | | | |
| 41. | 1 | Возрастание и убывание функции | Иллюстрировать и формулировать теорему Лагранжа Формулировать определение критической и стационарной точек функции Формулировать и доказывать достаточные условия монотонности функции Решать задачи на нахождение промежутков монотонности любой комбинации элементарных функций | П.1,стр.98-101, №1,2(2,4) | |
| 42. | 1 | Возрастание и убывание функции. Промежутки монотонности функции. | Решать задачи на нахождение промежутков монотонности функции | Стр.101,№3,4(2, 4) №5 | |
| 43. | 2 | Экстремумы функции. | Иллюстрировать понятие и формулировать определение экстремумов функции Иллюстрировать и объяснять суть теоремы Ферма Формулировать и доказывать достаточные условия экстремумов Решать задачи на нахождение экстремумов функции | П.2,стр.102- 106, №9,11(2,4,6) | |
| 44. | 2 | Нахождение экстремумов функции. | Решать задачи на нахождение экстремумов функции | Стр.126,№55,5 6(2) | |
| 45. | | Возрастание и убывание и экстремумы | Решать задачи на нахождение промежутков | Стр.26, | |

| | | функции | монотонности и экстремумов функции | №53,54(2,4) | |
|-----|---|---|--|--|--|
| 46. | 3 | Наибольшее и наименьшее значения функции, непрерывной на отрезке (изучение алгоритма) | Формулировать алгоритм нахождения наибольшего (наименьшего) значений функции, непрерывной на отрезке, а также на интервале, содержащем только одну критическую точку Решать задачи на нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции, непрерывной на отрезке, а также на интервале, содержащем только одну критическую точку | П.3,стр.107-111, №15(2,4) №16(2) | |
| 47. | 3 | Задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величин | Формулировать алгоритм решения задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины Решать задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины, используя изученный алгоритм | П.3,стр.111-112 №18(2,4) | |
| 48. | 3 | Наибольшее и наименьшее значения функции | Решать задачи на нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции | Стр.126, №59(2,4) №66(4) | |
| 49. | 4 | Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба | Объяснять понятие производной второго порядка Формулировать определение функции, выпуклой вверх (вниз), точки перегиба, а также достаточные условия выпуклости функции Решать задачи на нахождение промежутков выпуклости функции и точек перегиба | П.4, стр.113-118, №37(4) №38(2) | |
| 50. | 4 | Асимптоты графиков функций | Иллюстрировать , объяснять и формулировать понятия вертикальной, горизонтальной и наклонной асимптот к графику функции Формулировать и доказывать необходимое и достаточное условие асимптоты Решать задачи на нахождение асимптоты к графику функции | П.5,стр.118-121, №44(2,4) №45(2) | |
| 51. | 5 | Применение производной к построению графиков функций (изучение алгоритма) | Формулировать алгоритм построения графика функции с помощью производной Выполнять построение графиков функций с помощью производной по изученному алгоритму | П.5, стр.121-124, №42,43(2,4) | |

| | | | | | |
|---------------------------------|-----|---|--|---|--|
| 52. | 5 | Построение графиков функций с помощью производной. | Выполнять построение графиков функций с помощью производной | П.5, стр.122, алгоритм, №57(2) №58(2) | |
| 53. | 5 | Применение производной к исследованию функции. | | Стр.126, №57,58(4) | |
| 54. | | Построение графиков функций с помощью производной, содержащих асимптоты. | | Стр.127, №67(2) №63(2) | |
| 55. | 1-5 | Практическая работа по теме: «Построение графиков функций с помощью производной». | Решать задачи на нахождение промежутков монотонности функции, экстремумов функции, наибольшего (наименьшего) значения функции с помощью производной Выполнять построение графиков функций с помощью производной | Стр.127, №64,65 №67(4) | |
| 56. | 1-5 | Решение задач по теме «Применение производной». | | Стр.128, №80(2,4,6)* | |
| 57. | 1-5 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функции». | | Проверь себя! Стр.129. | |
| 58. | | Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функции» | Оформлять решение. Выполнять задания по заданному алгоритму | ----- | |
| Глава IV. Интеграл (13ч) | | | | | |
| 59. | 1 | Первообразная | Формулировать определение первообразной функции Составить таблицу первообразных некоторых функций Решать задачи на применение понятия первообразной и нахождение первообразных функций | П.1, стр.131-132, №1(2,4,6) №2(2,4) | |
| 60. | 1 | Первообразная. Решение задач на применение понятия первообразной. | Решать задачи на применение понятия первообразной и нахождение первообразных функций | П.1, стр.133-таблица, №3(2,4,6) №4(2,4) | |
| 61. | 2 | Правила нахождения первообразных | Формулировать правила нахождения первообразных Дополнить таблицу первообразных, составленную на уроке 59 Решать задачи на нахождение первообразных функций | П.2 стр.134-136, таблица, №5,6(2,4,6) | |
| 62. | 2 | Нахождение первообразных функций. | Решать задачи на нахождение первообразных функций | | |

| | | | | | |
|------------------------------------|-----|---|---|---|--|
| 63. | 3 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл. | Формулировать понятие криволинейной трапеции, определённого интеграла Записывать формулу Ньютона-Лейбница Изображать криволинейную трапецию Вычислять площади криволинейных трапеций | П.3 стр.137-140, №15,14(2,4) | |
| 64. | 3 | Определённый интеграл. | Вычислять интегралы по Формуле Ньютона-Лейбница | П.3,стр.140-143, №16,17,18(2) | |
| 65. | 3 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. | Вычислять площади криволинейных трапеций и интегралы по Формуле Ньютона-Лейбница | Стр.143,№14(6),15(6,8) | |
| 66. | 4 | Вычисление площадей с помощью интегралов. | Формулировать алгоритмы различных вариантов вычисления площадей с помощью интегралов Вычислять площади фигур, ограниченных графиками функций, с помощью определённого интеграла | П.4,стр.145-147, №25(2,4) №26(2) | |
| 67. | 5 | Применение интегралов для решения физических задач. | Вычислять площади фигур, ограниченных графиками функций, с помощью определённого интеграла Решать задачи на применение интеграла в физике | П.5,стр.149-150, №33(2,4),№34 | |
| 68. | 6 | Простейшие дифференциальные уравнения. | Решать простейшие дифференциальные уравнения | П.6, стр.150-152, №35,36(2,4)* | |
| 69. | 1-6 | Решение простейших дифференциальных уравнений. | Решать задачи на вычисление первообразных функции, определённых интегралов, площадей с помощью интеграла | Стр.153, №41-43(2,4) | |
| 70. | 1-6 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Интеграл». | | Проверь себя! Стр.155. | |
| 71. | | Контрольная работа №4 по теме «Интеграл» | Оформлять решение. Выполнять задания по заданному алгоритму | ----- | |
| Глава V. Комбинаторика (8ч) | | | | | |
| 72. | 2 | Правило произведения. Размещения с повторениями. | Формулируют правило произведения Знакомиться с понятием определение размещения с повторениями Решать комбинаторные задачи на подсчёт числа вариантов с помощью правила произведения | П.1,2,стр.159-160 №5(2) №6(2) №10 | |
| 73. | 3 | Перестановки. | Знакомятся с понятием перестановки, формулой числа перестановок n элементов, а также перестановок | П.3,стр.163-164 №18(2,4) | |

| | | | | | |
|--|-----|--|--|--------------------------------------|--|
| | | | <i>n</i> элементов с повторениями Решать задачи на применение изученных формул Создавать математические модели для решения комбинаторных задач, сводимых к подсчету числа перестановок | №20 | |
| 74. | 3 | Перестановки с повторениями. | Решать задачи на применение правила произведения, перестановок, а также перестановок с повторениями Создавать математические модели для решения комбинаторных задач, сводимых к подсчету числа перестановок | №19, №23(2,4,6), Стр.165 | |
| 75. | 4 | Размещения без повторений | Знакомиться с понятием размещения без повторений Создавать математические модели для решения комбинаторных задач, сводимых к подсчету числа размещений | П.4, стр.166-168, №31(2,4) №32 | |
| 76. | 5 | Сочетания без повторений. | Знакомиться с сочетаниями и их свойствами Создавать математические модели для решения комбинаторных задач, сводимых к подсчету числа сочетаний без повторений | П.5, стр.169-171, №41(2,4) №42 | |
| 77. | 5 | Сочетания без повторений и бином Ньютона | Создавать математические модели для решения комбинаторных задач, сводимых к подсчету числа сочетаний без повторений | Стр.172, №43 №48(2,4,6) | |
| 78. | 1-6 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика» | Решать комбинаторные задачи различных типов | Проверь себя! Стр.178 | |
| 79. | | Контрольная работа №5 по теме «Комбинаторика» | Оформлять решение. Выполнять задания по заданному алгоритму | ----- - | |
| Глава VI. Элементы теории вероятностей (8ч) | | | | | |
| 80. | 1 | Вероятность события | Актуализовать знания о типах событий, вероятности события Решать задачи на нахождение вероятности событий | П.1, стр.180-184, №1,2,3(2) | |
| 81. | 2 | Сложение вероятностей | Знакомиться с теоремой о сумме вероятностей двух несовместных событий, а также о сумме вероятностей двух произвольных событий Применять изученные теоремы при решении задач | П.2, стр.186-188, №14,15,16 | |
| 82. | 2 | Сумма вероятностей. | Применять теоремы о сумме вероятностей при решении | Стр.188, №17,1 | |

| | | | | | |
|---|-----|--|--|-------------------------------------|--|
| | | | задач | 8,19 | |
| 83. | 3 | Условная вероятность. Независимость событий | Формулировать определения независимых событий, условной вероятности Вычислять условную вероятность для характеристики одних события от других | П.3,стр.189-192 №23,24(2) | |
| 84. | 4 | Вероятность произведения независимых событий | Решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности | П.4,стр.194-195, №31,32,34 | |
| 85. | 5 | Формула Бернулли | Знакомиться с формулой Бернулли Вычислять вероятность события B , заключающегося в том, что при n испытаниях событие A произойдёт ровно k раз | П.5,стр.197-199, №42,43(2),45 | |
| 86. | 1-5 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятности» | Вычислять вероятность события, используя материал главы VI. | Проверь себя! Стр.200 | |
| 87. | | Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятности» | Оформлять решение. Выполнять задания по заданному алгоритму | ----- | |
| Глава VII. Комплексные числа (13ч) | | | | | |
| 88. | 1 | Определение комплексных чисел. | Знакомиться с понятием комплексных чисел Определять действительную и мнимую части комплексного числа; | П.1,стр.204-205, №2,4,5(2,4) | |
| 89. | 1 | Сложение и умножение комплексных чисел. | Выполнять действия сложения и умножения комплексного числа, заданного алгебраической формой | П.1,стр.206-207, №6,7,8(2,4) | |
| 90. | 2 | Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. | Формулировать определение комплексно сопряжённых чисел, противоположных чисел Вычислять модуль комплексного числа, заданного алгебраической формой Выполнять действия вычитания и деления комплексного числа, заданного алгебраической формой | П.2,стр.209-210, №16,17,18((2,4) | |
| 91. | 2 | Вычитание и деления комплексных чисел | Выполнять действия вычитания и деления комплексного числа, заданного алгебраической формой | П.2,стр.210-212, №19,20,21(2,4) | |

| | | | | | |
|------|-----|---|--|---|--|
| 92. | 3 | Геометрическая интерпретация комплексного числа. | Знакомиться с геометрической интерпретацией комплексного числа, геометрическим смыслом модуля комплексного числа и модуля разности двух комплексных чисел Находить множество точек плоскости, удовлетворяющих заданному условию | П.3,стр.214-215, №36,37,38(2) | |
| 93. | 3 | Геометрическим смыслом модуля комплексного числа и модуля разности двух комплексных чисел. | Находить множество точек плоскости, удовлетворяющих заданному условию | П.3, стр216-217, №39,40(2,4). | |
| 94. | 4 | Тригонометрическая форма комплексного числа | Формулировать определение аргумента комплексного числа Вычислять аргумент комплексного числа Записывать комплексные числа в тригонометрической форме | П.4,стр.218-219, №46,45,47(2) | |
| 95. | 5 | Умножение и деление комплексного числа, записанного в тригонометрической форме. Формула Муавра. | Выполнять умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме Использовать формулу Муавра для возведения в степень комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме | П5,стр.221-223,формула,№53,54(2,4) | |
| 96. | 6 | Квадратное уравнение с комплексной переменной | Решать квадратное уравнение с комплексным неизвестным, а также уравнения сводящиеся к квадратным | П.6,стр.225-227 №64,66,67(2,4) | |
| 97. | 7 | Извлечение корня из комплексного числа. | Вычислять корень из любого числа, используя тригонометрическую запись комплексного числа | П.7,стр.228-231, №74(2,4) №77*(2) | |
| 98. | 7 | Алгебраические уравнения. | Выполнять действия над комплексными числами, записанными в различной форме Находить характеристики комплексных чисел | П.7,стр.228-231, №75,76*(2) | |
| 99. | 1-7 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комплексные числа» | Изображать числа на комплексной плоскости Решать квадратные уравнения с комплексными неизвестными | Проверь себя! Стр.235 | |
| 100. | | Контрольная работа №7 по теме | Оформлять решение. | | |

| | | «Комплексные числа» | Выполнять задания по заданному алгоритму | | |
|--|-----|---|---|------------------------------------|--|
| Глава VIII. Уравнения и неравенства с двумя переменными (10ч) | | | | | |
| 101. | 1 | Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки, линейные уравнения и неравенства с двумя переменными | Записывать уравнение прямой, проходящей через заданные точки с координатами Находить множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих неравенству | П.1, стр.237-238, №1(2,4) | |
| 102. | 1 | Линейные уравнения с двумя переменными | Находить множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих неравенству, все пары натуральных чисел, являющихся решением системы неравенств | Стр.243,№5(2) №7 | |
| 103. | 1 | Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными | Находить площадь фигуры, ограниченной линиями, составляя систему по свойству треугольника | П.1, стр238-241, №2(2) №3(2,4) | |
| 104. | 2 | Нелинейные уравнения и системы уравнений с двумя переменными | Находить множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих нелинейному уравнению Решать графически систему нелинейных уравнений | П.2,стр.244-246, №9(2,4) | |
| 105. | 2 | Нелинейные неравенства и системы неравенств с двумя переменными | Находить множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих нелинейному неравенству | П.2,стр.247-248, №12(2,4) | |
| 106. | 2 | Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными | Находить площадь фигуры, заданной на координатной плоскости системой нелинейных неравенств | П.2,стр.256 №9(6) №10(2) | |
| 107. | 3 | Уравнения с двумя переменными, содержащими параметры | Находить все значения параметра, при которых уравнение имеет два решения, одно решение, не имеет решений | П.3,стр.259-263, №24,25* | |
| 108. | 3 | Неравенства с двумя переменными, содержащими параметры | Находить все значения параметра, при которых неравенство имеет два решения, одно решение, не имеет решений | П.3,стр.263-265, №34,35* | |
| 109. | 1-3 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» | Решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств с двумя неизвестными, уравнения и неравенства, содержащие параметр | Проверь себя!* стр.269, №1-5 | |
| 110. | | Контрольная работа №8 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» | Оформлять решение. Выполнять задания по заданному алгоритму | ----- | |
| Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (26ч) | | | | | |

| | | | |
|------|---|---|--|
| 111. | Степени и корни | Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы Находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы | Задание ЕГЭ в-11, Открытый банк заданий |
| 112. | Преобразования буквенных выражений, включающих степени. | Находить значения степени с рациональным показателем Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени | Задание ЕГЭ в-11, Открытый банк заданий |
| 113. | Преобразование логарифмических выражений. | Находить значения логарифмических выражений, используя определение и свойства логарифмов Выполнять преобразования логарифмических выражений, используя определение и свойства логарифмов | Задание ЕГЭ в-11, Открытый банк заданий |
| 114. | Преобразование логарифмических выражений, используя определение и свойства логарифмов. | Находить значения логарифмических выражений, используя определение и свойства логарифмов Выполнять преобразования логарифмических выражений, используя определение и свойства логарифмов | Задание ЕГЭ в-11, Открытый банк заданий |
| 115. | Преобразование тригонометрических выражений по основным тригонометрическим формулам и формулам сложения | Находить значения тригонометрических выражений, используя основные тригонометрические формулы и формулы сложения Выполнять преобразования тригонометрических выражений, используя основные тригонометрические формулы и формулы сложения | Задание ЕГЭ в-11, Открытый банк заданий |
| 116. | Преобразование тригонометрических выражений по формулам двойного и половинного угла, преобразования произведения в сумму и суммы в произведение | Находить значения тригонометрических выражений, используя следствия из формул сложений Выполнять преобразования тригонометрических выражений, используя следствия из формул сложений | Задание ЕГЭ в-11, Открытый банк заданий |
| 117. | Преобразование тригонометрических выражений | Находить значения тригонометрических выражений Выполнять преобразования тригонометрических выражений | Задание ЕГЭ в-11, Открытый банк заданий |

| | | | | | |
|------|--|--|---|---|--|
| 118. | | Решение показательных уравнений | Решать показательные уравнения и их системы, применяя комбинацию нескольких алгоритмов | Задание ЕГЭ в-7, Открытый банк заданий | |
| 119. | | Решение показательных неравенств | Решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов | Задание ЕГЭ с-3, Открытый банк заданий | |
| 120. | | Решение показательных уравнений и неравенств | Решать показательные уравнения и их системы, показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов | Задание ЕГЭ с-3, Открытый банк заданий | |
| 121. | | Решение логарифмических уравнений. | Решать логарифмические уравнения различных типов | Задание ЕГЭ в-7, Открытый банк заданий | |
| 122. | | Решение логарифмических неравенств. | Решать логарифмические неравенств различных типов | Задание ЕГЭ с-3, Открытый банк заданий | |
| 123. | | Решение логарифмических уравнений и неравенств | Решать логарифмические уравнения и неравенств различных типов | Задание ЕГЭ с-3, Открытый банк заданий | |
| 124. | | Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным, однородных, линейных относительно $\sin x$ и $\cos x$ | Решать тригонометрические уравнения сводящиеся к квадратным, однородные, линейные относительно $\sin x$ и $\cos x$ | Задание ЕГЭ с-1, Открытый банк заданий | |
| 125. | | Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители, введением нового неизвестного. | Решать тригонометрические уравнения методом разложения на множители, введением нового неизвестного | Задание ЕГЭ с-1, Открытый банк заданий | |
| 126. | | Решение тригонометрических уравнений, содержащие корни. | Решать тригонометрические уравнения, содержащие корни, а также с применением свойств ограниченности | Задание ЕГЭ с-1, | |

| | | | | |
|------|--|---|--|--|
| | | | синуса и косинуса | Открытый банк заданий |
| 127. | | Решение тригонометрических уравнений | Решать тригонометрические уравнения различных типов | Задание ЕГЭ в-7, Открытый банк заданий |
| 128. | | Решение тригонометрических уравнений различных типов. | Решать тригонометрические уравнения различных типов | Задание ЕГЭ с-1, Открытый банк заданий |
| 129. | | Решение иррациональных уравнений | Решать иррациональных уравнения различных типов | Задание ЕГЭ в-7, Открытый банк заданий |
| 130. | | Производная и её геометрический смысл | Находить производные функций, используя правила дифференцирования и формулы для нахождения производных элементарных функций Решать задания, связанные с геометрическим смыслом производной (В-8) | Задание ЕГЭ в-8, Открытый банк заданий |
| 131. | | Применение производной для исследования функций | Решать задания на нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции (В-13) Решать задания на применение производной для определения характера монотонности и экстремумов функции (В-8) | Задание ЕГЭ в-14, Открытый банк заданий |
| 132. | | Первообразная | Находить значения первообразных функции Решать задания В-8, связанные с первообразной | Задание ЕГЭ в-8, Открытый банк заданий |
| 133. | | Интеграл | Находить значения определённого интеграла по формуле Ньютона-Лейбница Находить площадь криволинейной трапеции Находить площади фигур, ограниченных линиями, с помощью определённого интеграла | Задание ЕГЭ в-8, Открытый банк заданий |
| 134. | | Итоговая контрольная работа за курс | Решать тестовые задания с краткой формой записи ответа | ----- |

| | | | | | |
|------|--|---|--|-------|--|
| | | <i>средней (полной школы)</i> | и подробным решением по материалам ЕГЭ | | |
| 135. | | <i>Итоговая контрольная работа за курс средней (полной школы)</i> | | ----- | |
| 136. | | Урок обобщения и систематизации знаний по курсу алгебры и началам анализа за курс 10-11 классов | ----- | | |

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и

гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

– готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

– приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

– готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

– способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного

природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

– положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

– уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

– готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

1.2.2. Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

– менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

1.2.3. Планируемые предметные результаты освоения ООП

«Выпускник научится – углубленный уровень», «Выпускник получит возможность научиться – углубленный уровень» – определяется следующей методологией.

Как и в основном общем образовании, группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся. Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность. Результаты **углубленного** уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает: – овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области; 24

– умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области; – наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний. Примерные программы учебных предметов построены таким образом, что предметные результаты базового уровня, относящиеся к разделу «Выпускник получит возможность научиться», соответствуют предметным результатам раздела «Выпускник научится» на углубленном уровне. Предметные результаты раздела «Выпускник получит

возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения должна быть предоставлена каждому обучающемуся.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Основная литература:

1. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/Ю.М. Колягин и др.; под ред. А.В. Жиженько.-М.: Просвещение,2017.
2. Программа для общеобразовательных учреждений по алгебре и началам математического анализа УМК для 10-11 классов: составитель Бурмистрова Т. А.– М: «Просвещение», 2016.
3. Примерные программы среднего (полного) образования: математика: алгебра и начала анализа, геометрия 10-11 классы/Е.А. Седова, С.В. Пчелинцев, Т.М. Мищенко и др.; под общей редакцией М.В.Рыжакова.- М.: Вентана – Граф, 2012.
4. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы.11класс: профильный уровень/М. И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, Р.Г.Газарян/- М.: Просвещение, 2016.
5. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 11 класса. – М.: ИЛЕКСА, - 2010.
6. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Алгебраический тренажер: Пособие для школьников и абитуриентов.- М.: Илекса,2007.
7. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе».

Материально-техническое обеспечение:

| № п/п | Наименование раздела, наименование объектов и средств материально-технического обеспечения |
|---------------------------------|--|
| 1 | CD - Диск «Уроки алгебры Кирилла и Мефодия» |
| Информационные источники | |
| 3 | www. http://mathege.ru:8080/or/ege/Main - «Открытый банк заданий по математике» |
| 4 | www. school.edu - "Российский общеобразовательный портал". |
| 5 | www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов |

| | |
|---|---|
| 6 | www .festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей "Открытый урок" |
| Учебно-лабораторное оборудование | |
| 7 | Мультимедийный компьютер |
| 8 | Мультимедиа проектор |
| 9 | Интерактивная доска |
| 10 | Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц |
| 11 | Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30 ⁰ , 60 ⁰), угольник (45 ⁰ , 45 ⁰), циркуль |